

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan material plastik sebagai bahan komponen kendaraan bermotor, peralatan listrik, peralatan rumah tangga, dan berbagai keperluan seperti untuk *medical*, *textiles*, *furniture*, *industrial* dan *constructions* semakin meningkat. Peningkatan karena plastik mempunyai karakteristik dan kelebihan-kelebihan, yaitu mudah dibentuk (*formability*), tahan terhadap korosi, ringan, mempunyai daya serap yang tinggi terhadap beban kejut (*impact load*) dan getaran (*vibration*), murah dan sebagainya. Untuk membentuk plastik tersebut ada beberapa metode yang biasa digunakan menurut material plastiknya, seperti *blowing moulding*, *compression moulding*, *extrusion moulding*, dan *injection moulding*.

Pada metode *injection moulding* dibutuhkan sebuah *mould* (cetakan). *Mould* (cetakan) adalah bagian yang berfungsi untuk membentuk produk plastik. Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam mendesain *mould* pada *injection moulding*, supaya *mould* yang telah didesain dan digunakan dalam proses *manufaktur* dapat menghasilkan produk yang sempurna.

Masalahan yang dialami pada proses pembentukan plastik dengan menggunakan metode *injection moulding* ini adalah terjadinya cacat produk seperti penyusutan, bentuk yang tidak sempurna dan kerusakan

dimensi lainnya, yang disebabkan oleh *setting* parameter-parameter yang tidak tepat pada saat proses produksi plastik. Seperti cacat penyusutan pada benda cetak plastik dapat terjadi akibat temperatur leleh yang terlalu tinggi, ketebalan dinding cetakan, dan pendinginan *mould* yang tidak merata. Hal ini tentu saja sangat merugikan baik dari segi waktu maupun biaya.

Dalam studi *eksperimental* ini difokuskan pada pendinginan *mould* yaitu meneliti sejauh mana pengaruh serbuk aluminium dan serbuk kuningan terhadap penyusutan produk pada pembuatan cetakan *softtooling* untuk mesin injeksi plastik.

1.2. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menyelidiki pengaruh variasi jenis serbuk aluminium dan serbuk kuningan terhadap penyusutan produk.
2. Menentukan jenis bahan yang optimal dalam penyusutan produk.

1.3. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti

Untuk menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman tentang penelitian penyusutan dimensi produk berbahan baku

polypropylene (PP) berdasarkan sistem pendinginan *mould* dengan variasi bahan pengisi serbuk aluminium dan serbuk kuning.

2. Bagi universitas

Sebagai referensi terhadap penelitian Penyusutan produk berbahan *polypropylene* (PP) dengan masalah yang sama.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat informasi dan sebagai inovasi teknologi *manufaktur*.

1.4. Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini sesuai dengan tujuan yang disebutkan di atas, maka diperlukan pembatasan-pembatasan sebagai berikut :

1. Pengujian dan pengambilan data dilakukan pada produksi silinder.
2. Variasi jenis serbuk dalam *mould* menggunakan serbuk aluminium dan serbuk kuning.
3. Volume mould dibuat sama.
4. Pembuatan mould dan system pendinginnya dimulai dengan desain, gambar, dan pencetakan produk dengan mesin injeksi plastik .
5. Bahan baku yang digunakan adalah *polypropylene* (PP).
6. Bentuk produk adalah silinder.
7. Mesin injeksi plastik dioperasikan secara manual.
8. Mengetahui nilai penyusutan dari produk

1.5. Metode Penelitian

Langkah-langkah dalam pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap *studi Literatur*

mempelajari buku-buku referensi yang berkaitan dengan cacat produk untuk digunakan sebagai kajian dalam penelitian yang akan dilakukan.

2. Tahap penyiapan dan pembuatan bahan

Proses pembuatan *Mould* (cetakan) dengan variasi bahan pengisi serbuk aluminium dan serbuk kuning.

3. Tahap pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian yang kemudian dianalisa, dan setelah itu ditarik kesimpulan.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka, dasar teori, teori dasar tentang plastik, plastik *moulding*, injeksi plastik (*plastic injection*), jenis bahan pengisi *mould*, desain sistem pendingin *mould*, penyusutan (*shrinkage*), waktu siklus (*cycle time*), *Thermofisika*

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang diagram alir penelitian, bahan dan alat, proses pembuatan *mould*, Prosedur pembuatan produk (spesimen), Prosedur penelitian , metode pengambilan data, sample, lokasi penelitian, kesulitan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan. Data siklus waktu, pembahasan siklus waktu, data temperature, pembahasan temperature, data penyusutan dimensi produk, pembahasan penyusutan dimensi produk.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN